

б

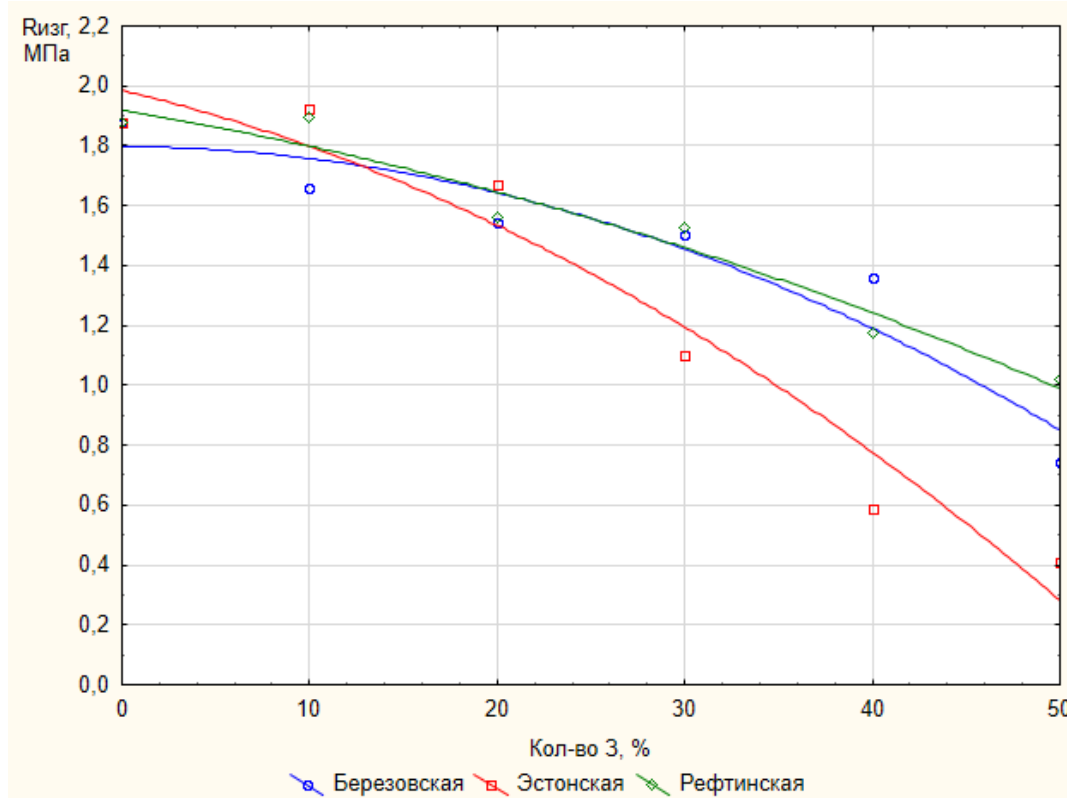


Рис. 2. Прочность полимермодифицированного цементного камня в зависимости от вида и количества золы в возрасте 28 суток с 3 % Acronal290D (а – прочность на сжатие, б – прочность на изгиб)

В результате проведенной работы можно сделать следующий вывод. Возможна 10%-я процентная экономия портландцемента при использовании Эстонской золы-унос в присутствии полимерной жидкой добавки Acronal290D без потери прочности. Это обусловлено, на наш взгляд, гранулометрией золы и полимерной добавки, за счет которых обеспечивается более плотная упаковка в структуре цементного камня.

УДК 691.54

Крылов М. В., Герасимова Е. С., Бердышев А. А.  
Уральский федеральный университет,  
es.gerasimova@yandex.ru

## РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОПАРИВАЕМЫХ ПОЛИМЕРМОДИФИЦИРОВАННЫХ ЦЕМЕНТНЫХ СОСТАВОВ

При производстве изделий и конструкций на основе портландцемента важной технологической операцией является тепловлажностная обработка, которая значительно ускоряет сроки твердения изготавливаемых изделий. Сроки

сокращаются от 28 суток до 10–20 часов в среднем в зависимости от вида, габаритов изделия, а также от особенностей технологии.

Целью работы является изучение возможности замены части цемента на золу-унос для пропариваемых полимермодифицированных составов. Для этого использовали портландцемент ЦЕМ I 42,5Н; три вида зол, образовавшихся при сжигании твердого топлива на Березовской (ЗБ), Эстонской (ЗЭ) и Рефтинской ГРЭС (ЗР). В качестве полимерных модификаторов использовали винилацетатный редиспергируемый полимерный порошок (PAV-22) и стирол-акрилатную жидкую дисперсию (Acronal 290D).

В результате проведения предварительных исследований был определен расход полимеров (2,5 и 3 % для PAV-22 и Acronal 290D, соответственно), а также выбрано количество замещения: 10 и 20 % золы, при котором наблюдалось приемлемое незначительное снижение прочности составов.

При формовании составов В/Ц сохранялось одинаковым. Пропаривание образцов проводилось в камере ТВО при 85 °С. Режим тепловлажностной обработки следующий: предварительная выдержка – 2 ч, подъем температуры – 2 ч, изотермическая выдержка – 5 ч, охлаждение – 2 ч. Всего – 11 ч. После ТВО у составов были определены плотность и прочность (таблица, рис. 1, 2).

Плотность цементного камня в зависимости от содержания золы и полимерных добавок после ТВО

Вид золы / Кол-во, %	Вид полимерной добавки / Кол-во, %	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
0	0	2086
0	PAV-22 / 2,5	2014
ЗБ / 10	PAV-22 / 2,5	1922
ЗБ / 20	PAV-22 / 2,5	1855
ЗР / 10	PAV-22 / 2,5	1830
ЗР / 20	PAV-22 / 2,5	1791
ЗЭ / 10	PAV-22 / 2,5	1977
ЗЭ / 20	PAV-22 / 2,5	1889
0	Acronal290D/ 3	1883
ЗБ / 10	Acronal290D/ 3	1778
ЗБ / 20	Acronal290D/ 3	1900
ЗР / 10	Acronal290D/ 3	2025
ЗР / 20	Acronal290D/ 3	1658
ЗЭ / 10	Acronal290D/ 3	1636
ЗЭ / 20	Acronal290D/ 3	1916

В результате работы выяснилось, что прочность при изгибе составов с Acronal290D выше при использовании Рефтинской золы и больше контрольного состава только с полимером. Прочность на сжатие также оказывается больше в присутствии Acronal290D и 10%-й Рефтинской золы. Не рекомендуется применять полимерный порошок для пропариваемых составов.

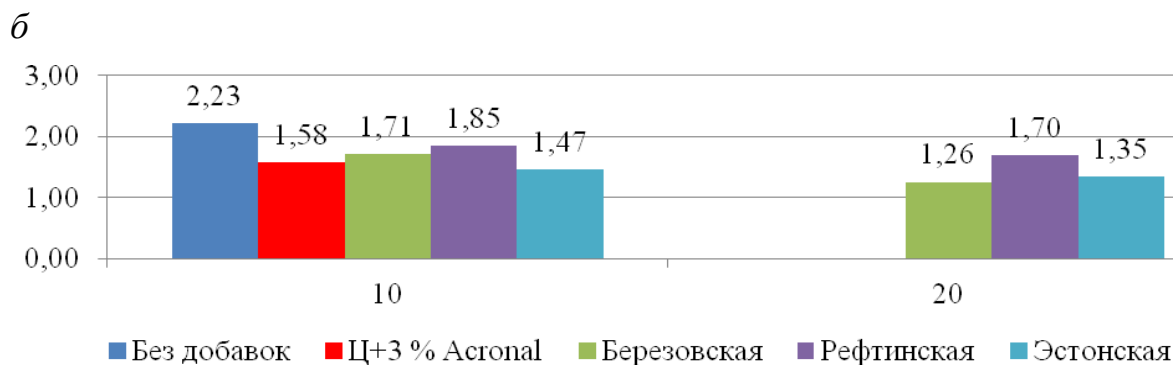
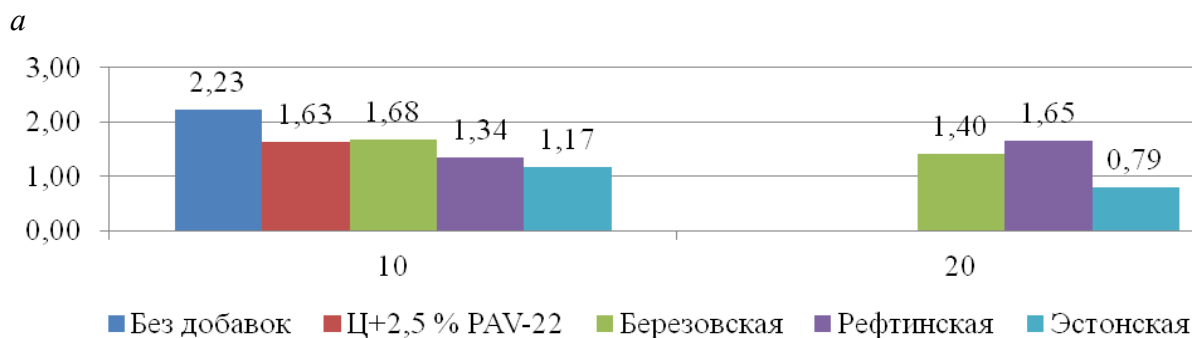


Рис. 1. Прочность при изгибе полимерцементного камня в зависимости от вида и количества золы после ТВО, МПа (*a* – с PAV-22, *б* – с Acronal290D)

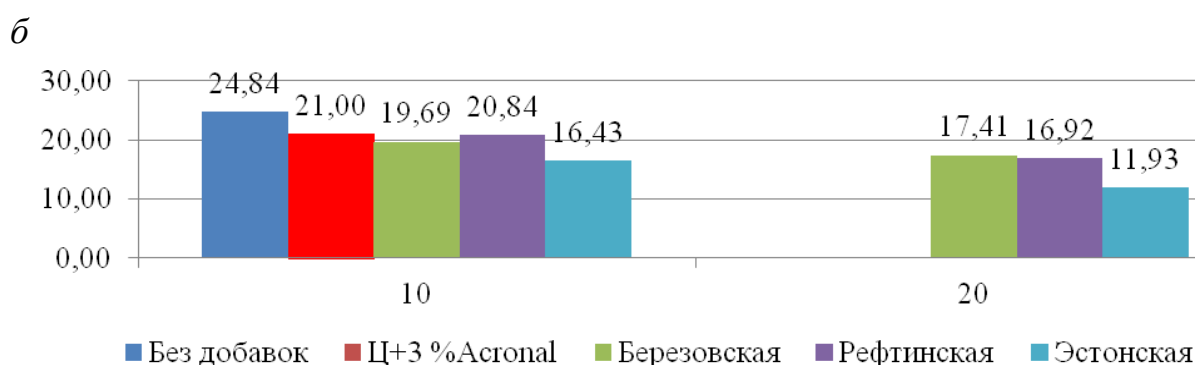
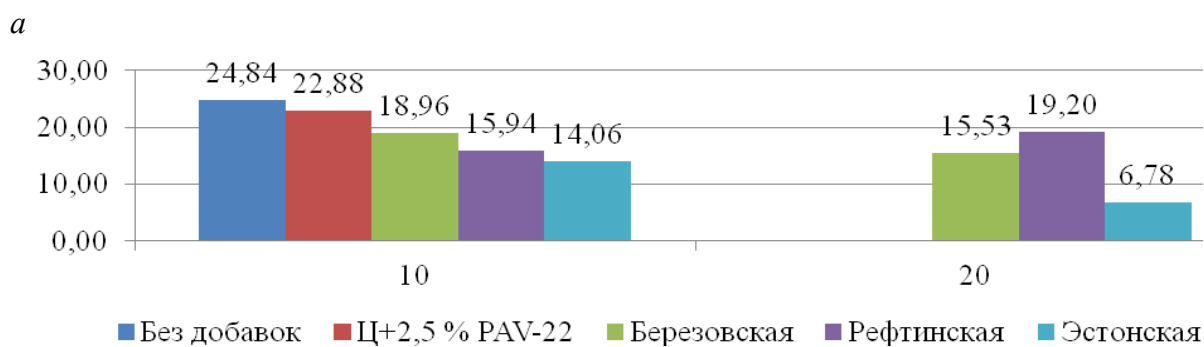


Рис. 2. Прочность при сжатии полимерцементного камня в зависимости от вида и количества золы после ТВО, МПа (*a* – с PAV-22, *б* – с Acronal290D)

В результате проведенной работы можно сделать следующий вывод. Возможна 10%-я экономия портландцемента при использовании Рефтинской золы-уноса в присутствии полимерной жидкой добавки Acronal290D для составов, подвергаемых пропариванию.  
УДК 536.421.4